

Avaliação Semanal sobre Cinemática Direta  
(Vale nota na avaliação da unidade)

- 1) Considere um mecanismo de braço manipulador de três juntas cuja cadeia cinemática é mostrada no esquema abaixo. A primeira junta é rotacional, com eixo vertical. A segunda junta é prismática, com eixo vertical. A terceira junta é rotacional, com eixo horizontal, perpendicular ao eixo da segunda junta. Considere que os comprimentos  $h$ ,  $L_1$  e  $L_2$  são constantes e conhecidos. Considere que os referenciais  $\{0\}$  (base) e  $\{4\}$  (garra), são atribuídos conforme mostra a figura.
  - a) Estabeleça referenciais  $\{1\}$ ,  $\{2\}$  e  $\{3\}$  para cada um dos elos da cadeia cinemática, de acordo com a convenção Denavit-Hartenberg.
  - b) Determine os parâmetros Denavit-Hartenberg (Comprimento de elo, ângulo de torção, deslocamento de junta e ângulo de junta) para cada um dos elos do manipulador.
  - c) Determine as transformações de elo  ${}^{i-1}T_i$ , que descrevem a localização (orientação e posição) relativa do referencial de um elo  $\{i\}$  em relação ao referencial do elo anterior  $\{i-1\}$ .
  - d) Determine a função de cinemática direta  ${}^0T_4(\theta_1, d_2, \theta_3)$ .

